

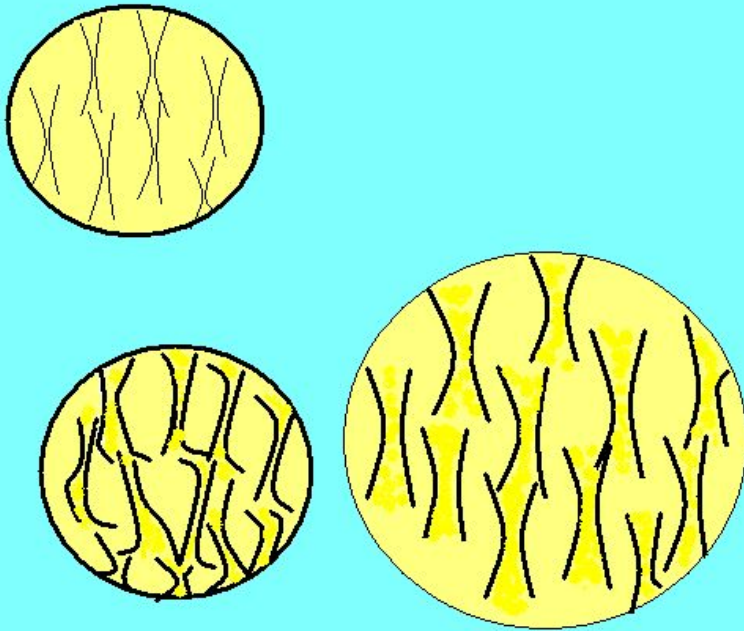
# Дифференциальная рентгенодиагностика остеопороза

Кафедра лучевой диагностики и  
лучевой терапии с курсом  
медицинской физики ЯГМА

# Дифференциальная диагностика остеопороза

- 1. **О**стеопороз и остеомаляция
- 2. **Д**ифференциальная диагностика остеопороза позвоночного столба
- 3. **О**стеопороз и возрастная остеопения
- 4. **О**стеопороз и патологическая остеопения
- 5. **Р**азличные формы первичного остеопороза
- 6. **П**ервичный и вторичный остеопороз
- 7. **Р**азличные формы вторичного остеопороза

# 1. Остеопороз и остеомалация



## ■ «Остеомалация» -

размягчение кости вследствие нарушения обменных процессов в ней.

Остеомалация - вновь образующаяся остеоидная ткань не минерализуется в достаточной степени.

Снижение минеральной плотности костной ткани происходит вследствие изменения степени их минерализации. Костная ткань теряет ряд своих механических свойств, становясь более пластичной.

# 1. Остеопороз и остеомалация

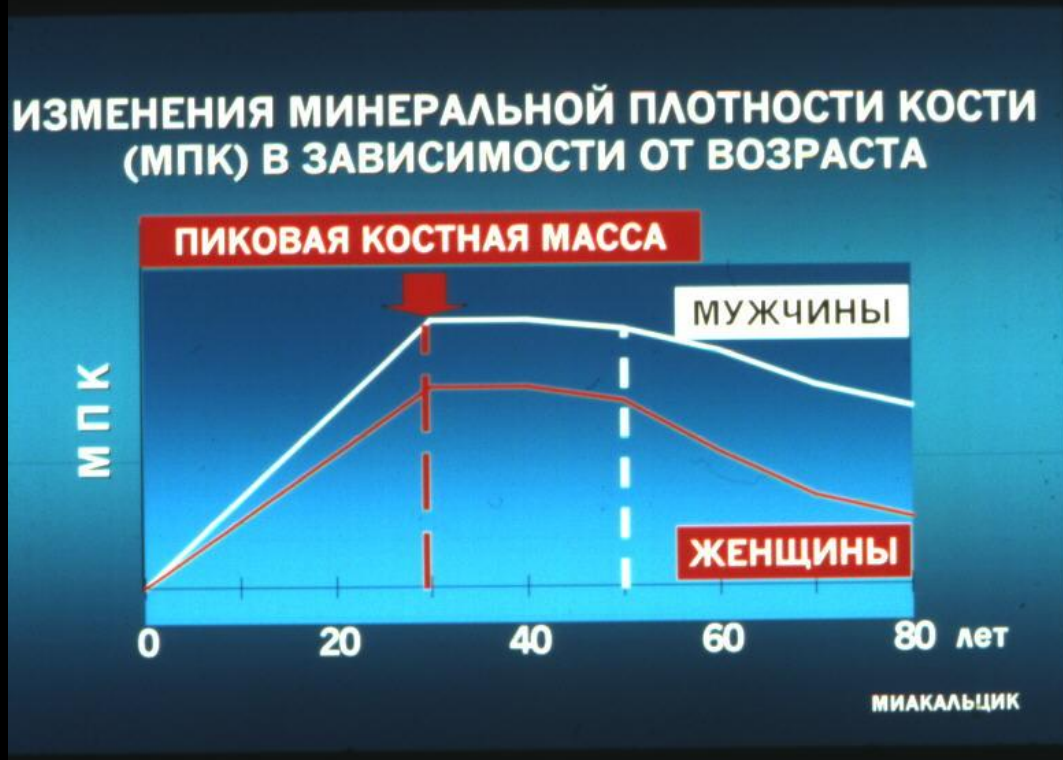
## Особенности остеомалации



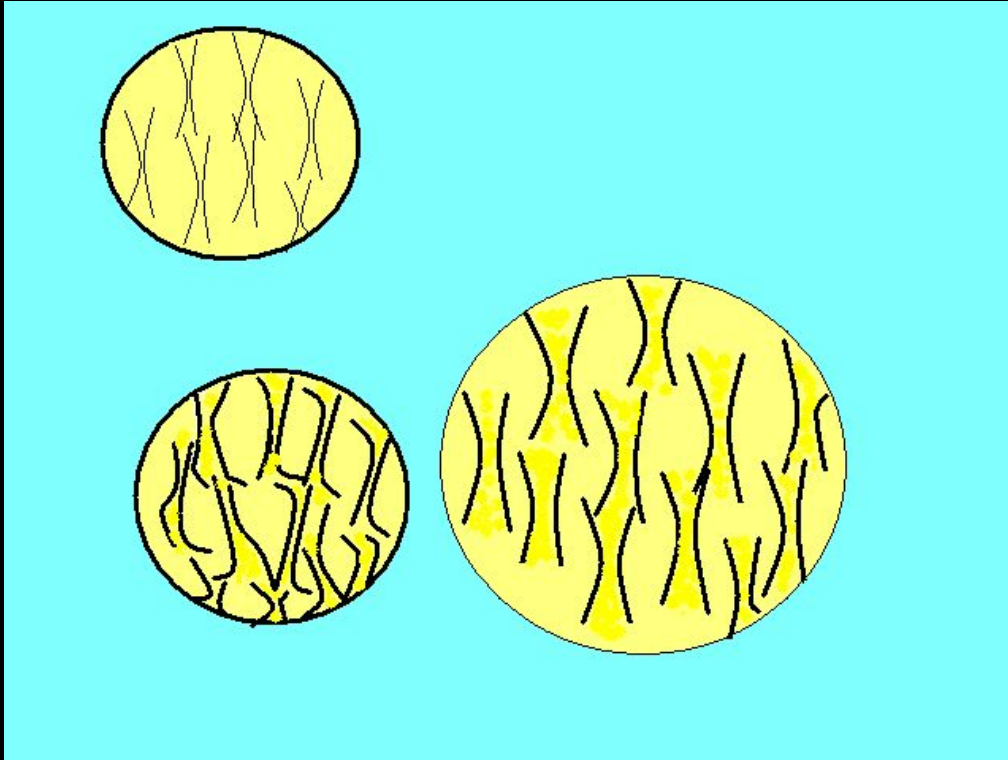
- **О**тличие характера снижения минеральной плотности кости при остеомалации
- **П**овышение пластичности кости
- **Х**арактер микроструктурных изменений костной ткани
- **О**тсутствие риска переломов

# 1. Остеопороз и остеомаляция

- Характер снижения минеральной плотности кости

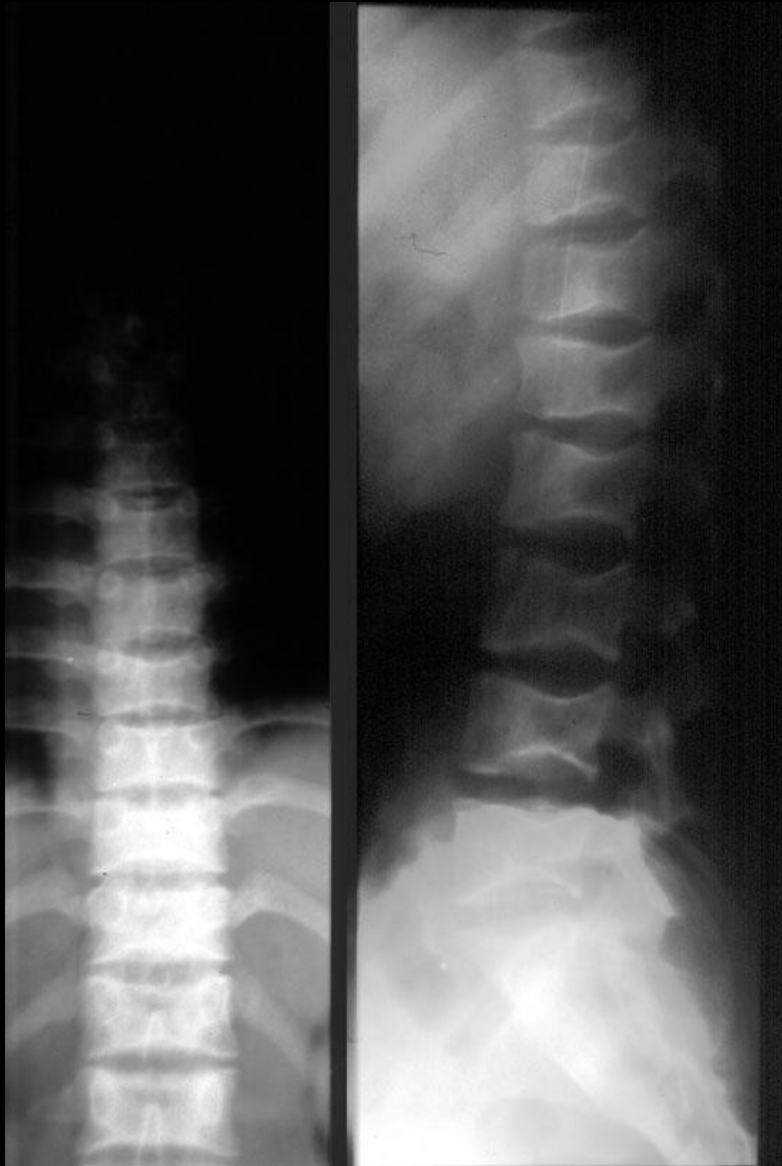


# 1. Остеопороз и остеомалация



- **Х**арактер микроструктурных изменений костной ткани

# 1. Остеопороз и остеомалация



- **П**овышение  
пластичности кости

# 1. Остеопороз и остеомаляция



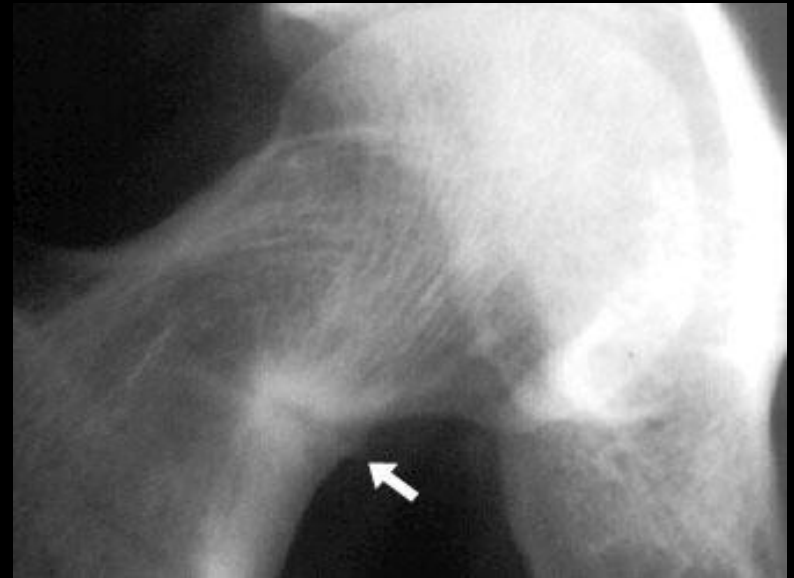
- **П**овышение  
пластичности кости



# 1. Остеопороз и остеомалация



- Отсутствие риска переломов



# 1. Остеопороз и остеомалация



- Лоозеровские зоны

## 2. Дифференциальная диагностика остеопороза позвоночного столба

- **О**стрые травматические изменения тел позвонков
- **П**осттравматические изменения тел позвонков
- **П**оследствия диспластического юношеского кифоза
- **Д**еструктивные опухолевые и воспалительные изменения тел позвонков
- **Д**истрофические изменения позвоночного столба
- **П**рочие причины

## 2. Дифференциальная диагностика остеопороза позвоночного столба

### Острые травматические изменения тел позвонков

- -деформация одного или двух тел позвонков,
- -отсутствие деформационного «фона»,
- -локализация измененных позвонков на уровне T10-L2,
- -клиновидная деформация со снижением высоты передних отделов со стороны верхней замыкающей площадки,
- -увеличение сагиттального размера тела,
- -нередкое наличие костных отломков,
- -рентгеновские признаки травматических изменений межпозвонковых дисков одного или двух соседних сегментов,
- -частое уплотнение костной структуры поврежденного позвонка,
- -неизменная костная структура прочих тел позвонков,
- -возможность нестабильности тел позвонков.

## 2. Дифференциальная диагностика остеопороза позвоночного столба

### Острые травматические изменения тел позвонков



- Деформация одного или двух тел позвонков,
- Отсутствие деформационного «фона»,

## 2. Дифференциальная диагностика остеопороза позвоночного столба

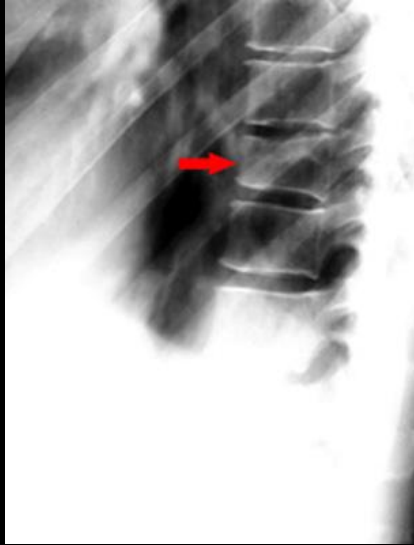
### Острые травматические изменения тел позвонков



- Локализация измененных позвонков на уровне T10-L2,

## 2. Дифференциальная диагностика остеопороза позвоночного столба

### Острые травматические изменения тел позвонков



- Клиновидная деформация со снижением высоты передних отделов со стороны верхней замыкающей площадки,

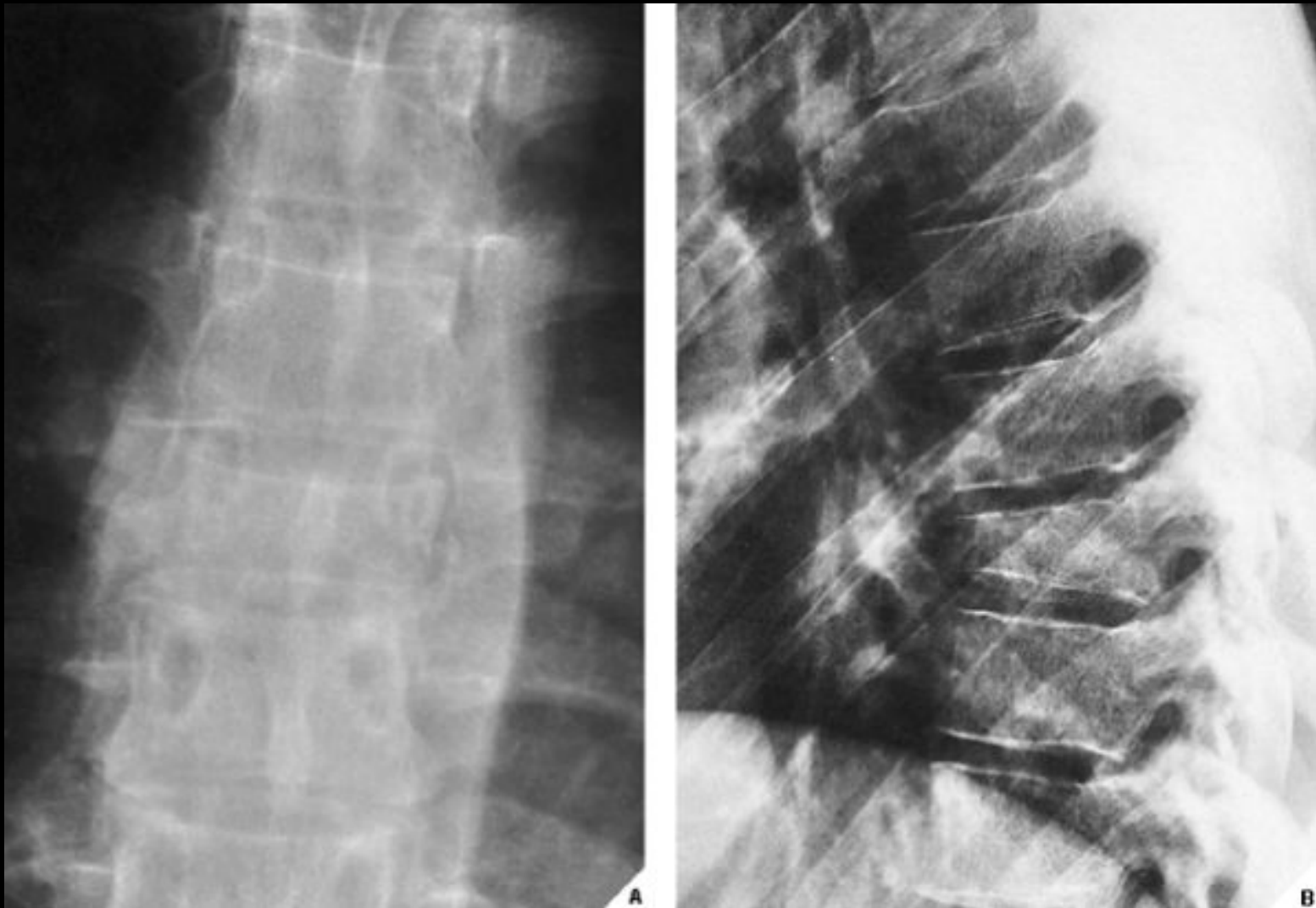
## 2. Дифференциальная диагностика остеопороза позвоночного столба

### Острые травматические изменения тел позвонков

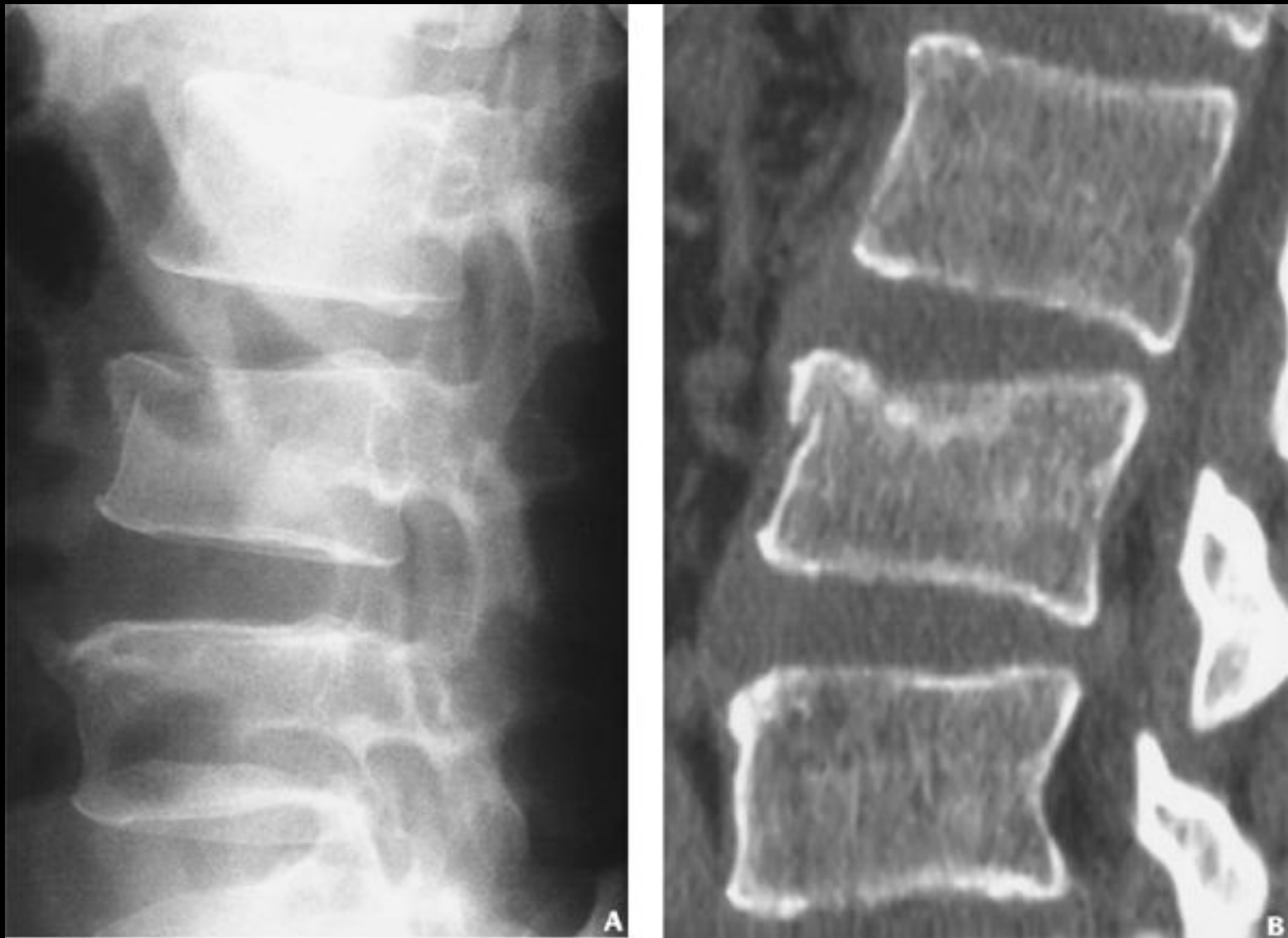


- увеличение сагиттального размера тела
- нередкое наличие КОСТНЫХ ОТЛОМКОВ

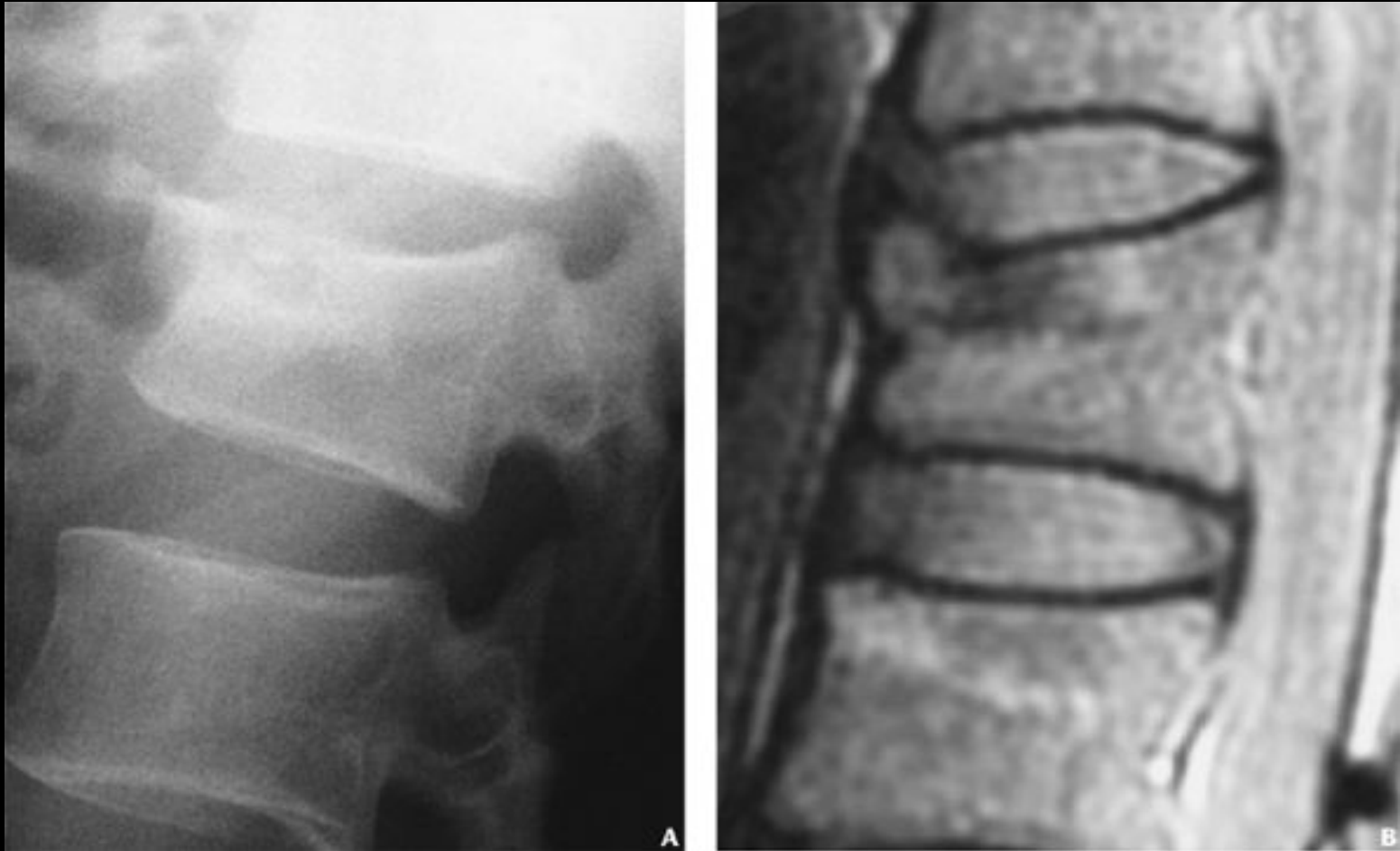




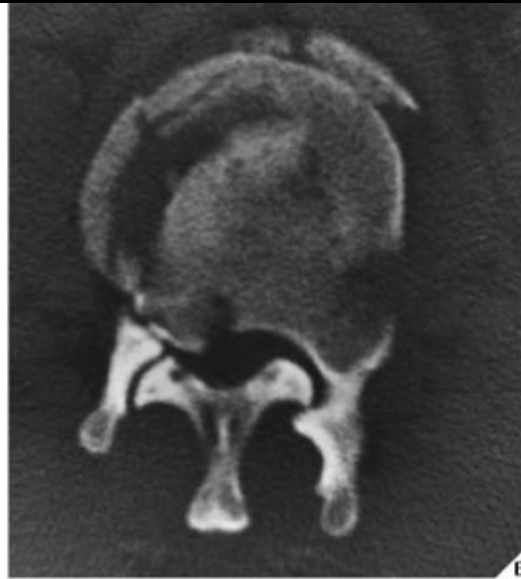
- **Figure 11.54 Compression fracture.** A 48-year-old woman fell from a ladder and hurt her back. **(A)** Anteroposterior radiograph of the thoracic spine demonstrates a decrease in the height of the vertebral body of T-8, secondary to compression fracture. Note the localized widening of the paraspinal line secondary to hemorrhage and edema. **(B)** The lateral radiograph demonstrates anterior wedging. Note the intact posterior vertebral body line. These are the features of simple compression fracture affecting only the anterior column.



- **Figure 11.55** CT of the compression fracture. **(A)** A lateral radiograph of the lumbar spine shows compression of the anterior part of the vertebral body of L3, although the posterior part is not well demonstrated. **(B)** A sagittal CT reformatted image clearly shows intact middle column, confirming the presence of the compression and not the burst fracture.



- **Figure 11.56** MRI of the compression fracture. **(A)** A lateral radiograph of the lumbar spine shows compression of the anterosuperior part of the vertebral body of L1. **(B)** A sagittal proton-density MRI demonstrates a fracture involving only the anterior column, confirming the diagnosis of compression fracture.



- **Figure 11.64**  
**Fracture–dislocation.** A 27-year-old man was injured in a motorcycle accident and sustained a flexion-rotation type of fracture-dislocation at the T12-L1 level. **(A)** Lateral radiograph shows anterior wedging of the body of L-1 and disruption of the middle column. There is also slight anterior displacement of vertebra T-12. **(B)** CT section through the vertebra L-1 shows fracture of the middle column associated with retropulsion of the fractured fragment into the spinal canal, similar to that in the burst fracture. **(C)** Sagittal T2-weighted MR image shows in addition disruption of the posterior column and compression of the thecal sac

## 2. Дифференциальная диагностика остеопороза позвоночного столба

### Острые травматические изменения тел позвонков



- рентгеновские признаки травматических изменений межпозвонковых дисков одного или двух соседних сегментов, наличие неврологических нарушений

## 2. Дифференциальная диагностика остеопороза позвоночного столба

### Острые травматические изменения тел позвонков



- ВОЗМОЖНОСТЬ  
нестабильности тел  
ПОЗВОНКОВ.

## 2. Дифференциальная диагностика остеопороза позвоночного столба

### Посттравматические изменения тел позвонков

- деформация одного или двух, чаще соседних позвонков,
- отсутствие деформационного остеопоротического «фона»,
- локализация измененных позвонков на уровне T10-L2,
- клиновидная деформация со снижением высоты передних отделов со стороны верхней замыкающей площадки,
- увеличение сагиттального размера тела,
- **вторичные дистрофические изменения межпозвонковых дисков и передней продольной связки**
- частое уплотнение костной структуры поврежденного позвонка вследствие остеосклероза,
- возможные признаки нестабильности тел позвонков,
- неизменная костная структура прочих тел позвонков.

## 2. Дифференциальная диагностика остеопороза позвоночного столба

### Посттравматические изменения тел позвонков



- деформация одного или двух, чаще соседних позвонков,
- отсутствие деформационного остеопоротического «фона»,
- локализация измененных позвонков на уровне T10-L2,
- клиновидная деформация со снижением высоты передних отделов со стороны верхней замыкающей площадки,



## 2. Дифференциальная диагностика остеопороза позвоночного столба

### Посттравматические изменения тел позвонков



- деформация одного или двух, чаще соседних позвонков,
- отсутствие деформационного остеопоротического «фона»,
- локализация измененных позвонков на уровне T10-L2,
- клиновидная деформация со снижением высоты передних отделов со стороны верхней замыкающей площадки,

## 2. Дифференциальная диагностика остеопороза позвоночного столба

### Посттравматические изменения тел позвонков



- **вторичные дистрофические изменения межпозвонковых дисков и передней продольной связки**
- частое уплотнение костной структуры поврежденного позвонка вследствие остеосклероза,

## 2. Дифференциальная диагностика остеопороза позвоночного столба

### Посттравматические изменения тел позвонков



- вторичные дистрофические изменения межпозвонковых дисков и передней продольной связки
- **частое уплотнение костной структуры поврежденного позвонка вследствие остеосклероза,**

## 2. Дифференциальная диагностика остеопороза позвоночного столба

### Последствия болезни Шюэрмана-Мау

- последовательная деформация ряда грудных позвонков,
- отсутствие деформационного остеопоротического «фона»,
- локализация измененных позвонков в области нижней половины грудного отдела,
- клиновидная деформация со снижением высоты передних отделов со стороны обеих замыкательных площадок,
- деформация замыкательных площадок с образованием хрящевых узлов,
- вторичные дистрофические изменения в виде остеохондроза,
- неизменная костная структура тел позвонков.

## 2. Дифференциальная диагностика остеопороза позвоночного столба

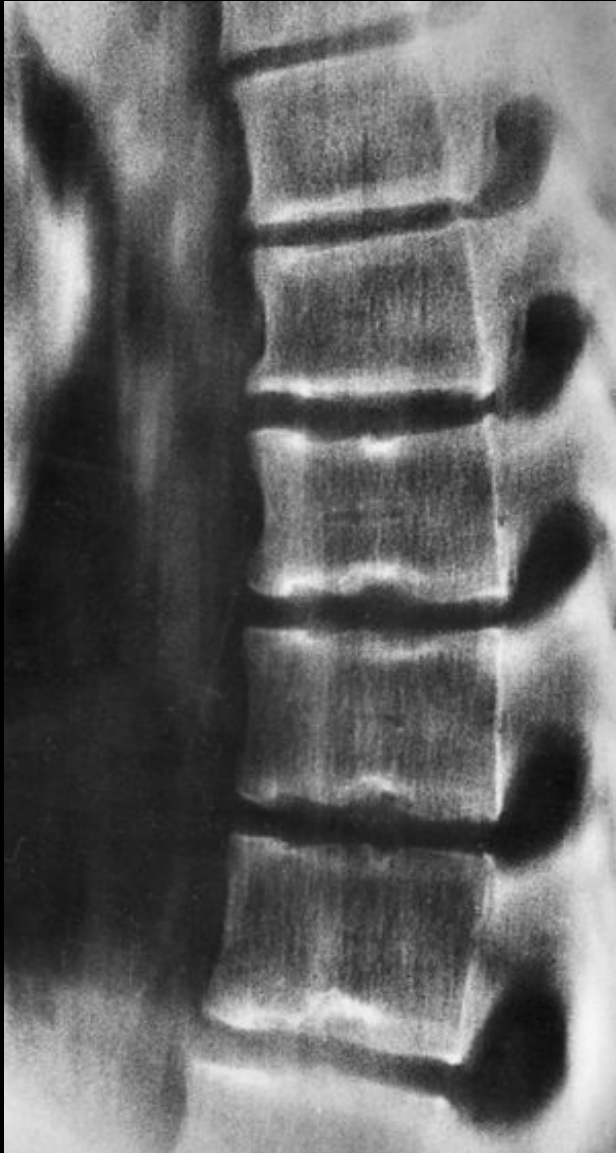
### Последствия болезни Шюэрмана-Мау



- последовательная деформация ряда грудных позвонков,

## 2. Дифференциальная диагностика остеопороза позвоночного столба

### Последствия болезни Шюэрмана-Мау



- клиновидная деформация со снижением высоты передних отделов со стороны обеих замыкательных площадок,
- локализация измененных позвонков в области нижней половины грудного отдела,

## 2. Дифференциальная диагностика остеопороза позвоночного столба

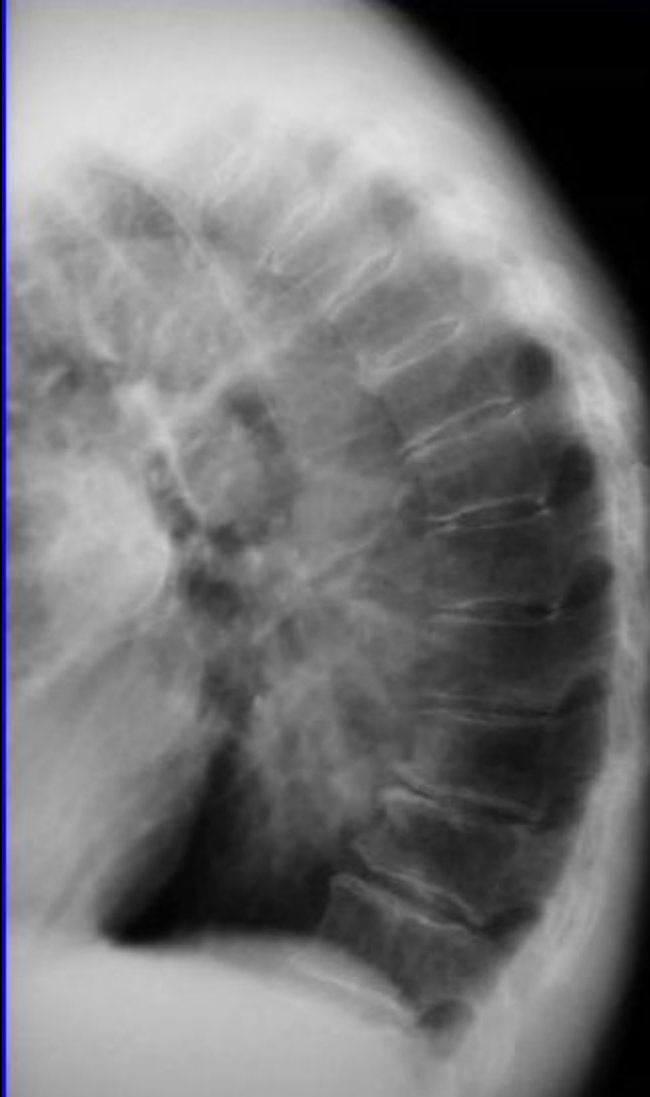
### Последствия болезни Шюэрмана-Мау



- деформация замыкательных площадок с образованием хрящевых узлов,

## 2. Дифференциальная диагностика остеопороза позвоночного столба

### Последствия болезни Шюэрмана-Мау



- вторичные дистрофические изменения в виде остеохондроза,
- неизменная костная структура тел позвонков.



## 2. Дифференциальная диагностика остеопороза позвоночного столба

### Последствия болезни Шюэрмана-Мау



- Прочие диспластические изменения тел позвонков

## 2. Дифференциальная диагностика остеопороза позвоночного столба

### Деструктивные изменения тел позвонков

- деформация одного или двух соседних, реже отдаленных друг от друга тел позвонков,
- наличие деструктивных изменений
- отсутствие деформационного остеопоротического «фона»,
- локализация измененных позвонков в любом отделе позвоночного столба,
- деформационные изменения любого характера и глубины,
- возможное увеличение сагиттального размера тела позвонка,
- неизменная костная структура прочих тел позвонков,

## 2. Дифференциальная диагностика остеопороза позвоночного столба

### Деструктивные изменения тел позвонков



- деформация одного или двух соседних, реже отдаленных друг от друга тел позвонков
- наличие деструктивных изменений

## 2. Дифференциальная диагностика остеопороза позвоночного столба

### Деструктивные изменения тел позвонков



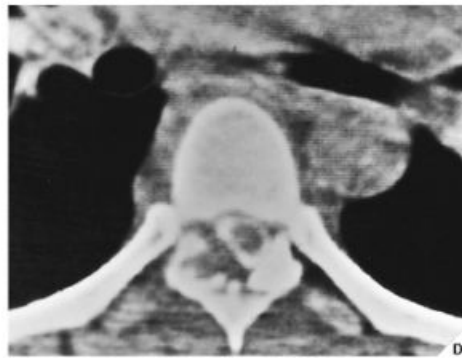
- деформация одного или двух соседних, реже отдаленных друг от друга тел позвонков
- наличие деструктивных изменений

## 2. Дифференциальная диагностика остеопороза позвоночного столба

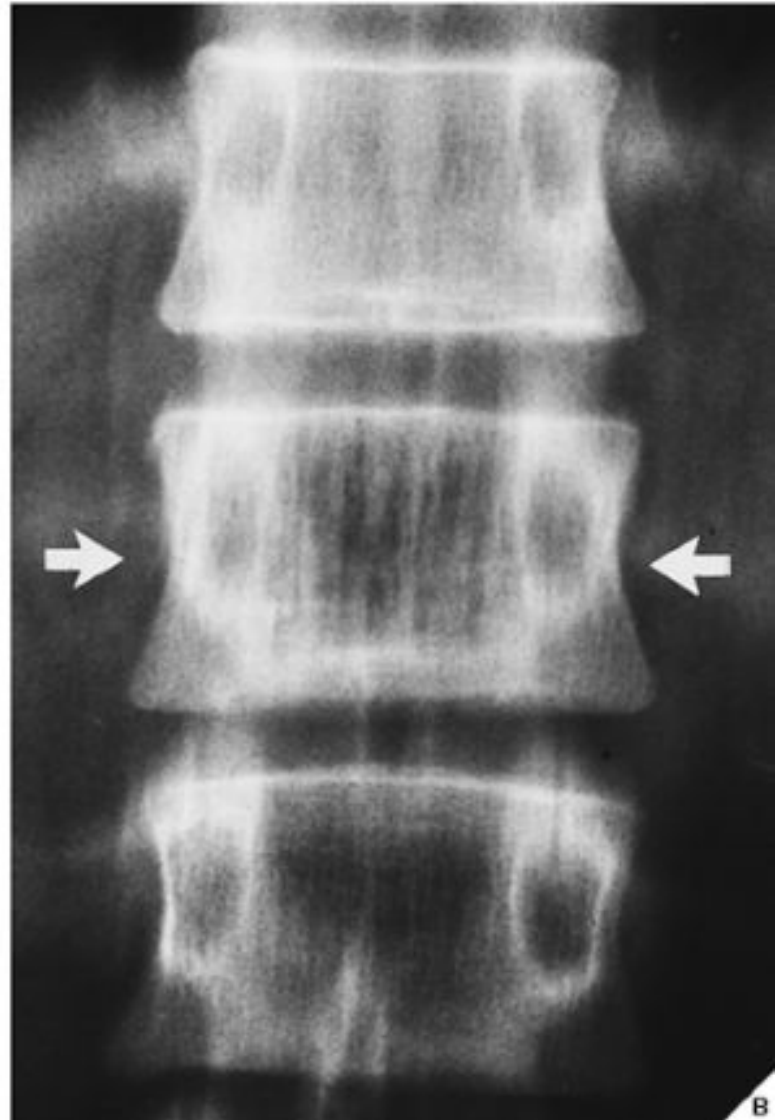
### Деструктивные изменения тел позвонков



- деформационные изменения любого характера и глубины,



- **Figure 20.42 Vertebral hemangioma.** A 39-year-old woman presented with back pain and decreased sensation and strength in the right upper extremity. Anteroposterior (**A**) and lateral (**B**) radiographs of the thoracic spine show a radiolucent lesion involving the body of T-6 and extending into the pedicle. (**C**) Lateral tomographic cut demonstrates ballooning of the posterior cortex of the vertebra and extension of the lesion into the posterior elements. (**D**) CT shows a soft-tissue mass encroaching on the spinal canal and displacing the spinal cord. Biopsy revealed a hemangioma. (From Greenspan A, et al., 1983, with permission.)



■ **Figure 20.43 Vertebral hemangioma.** (A) Lateral radiograph of the lumbar spine demonstrates a “honeycomb” pattern of hemangioma of L-2 vertebra. (B) Anteroposterior tomogram demonstrates vertical striations of hemangioma of L-1 vertebra (*arrows*), referred to as a “corduroy cloth” pattern

## 2. Дифференциальная диагностика остеопороза позвоночного столба

### Деструктивные изменения тел позвонков



- деформация одного или двух соседних, реже отдаленных друг от друга тел ПОЗВОНКОВ



## 2. Дифференциальная диагностика остеопороза позвоночного столба

### Деструктивные изменения тел позвонков



- деформация одного или двух соседних, реже отдаленных друг от друга тел ПОЗВОНКОВ

## 2. Дифференциальная диагностика остеопороза позвоночного столба

### Деструктивные изменения тел позвонков



- Возможное сочетание с остеопорозом

## 2. Дифференциальная диагностика остеопороза позвоночного столба

### Деструктивные изменения тел позвонков



- деформация одного или двух соседних, реже отдаленных друг от друга тел ПОЗВОНКОВ